NEDERLANDSCHE PHYTOPATHOLOGISCHE (PLANTENZIEKTEN-KUNDIGE) VEREENIGING.

TIJDSCHRIFT OVER PLANTENZIEKTEN

ONDER REDACTIE VAN

PROF. DR. J. RITZEMA BOS.

Acht-en-twintigste Jaargang — 3e Aflevering — Maart 1922

NEDERLANDSCHE VEREENIGING TOT BESCHERMING VAN VOGELS.

Allerwegen wordt er over geklaagd, dat de meeste vogelsoorten in ons land in aantal achteruit gaan en die bewering is, jammer genoeg, niet te logenstraffen. Ten deele spruit die achteruitgang voort uit de verandering van den bodem, welke de cultuur noodwendig met zich brengt; voor een ander deel evenwel is hij te wijten aan het onoordeelkundig optreden van den mensch, die, terwille van geringe directe voordeelen, het vogelleven bedreigt, zonder de gevolgen van zijn optreden te overwegen. Die gevolgen blijven dan ook al te dikwijls niet uit en de onverwachte vermeerdering van insecten en hunne larven, waarover de laatste jaren herhaaldelijk geklaagd wordt, kan een direct gevolg zijn van de vermindering van het aantal vogels. Niet licht kan de mensch straffeloos in de natuur ingrijpen.

Jonge Steenuiltjes buiten het nestbol.
Foto A. Burdet.

Maar ook uit een ander oogpunt is de vermindering van het aantal vogels te betreuren. In breeden kring bestaat er tegen-

woordig belangstelling voor onze gevederde medeschepselen en duizenden hebben reeds geleerd te genieten van den vroegen lentezang der lijsters in onze tuinen, van het gejoel der weidevogels in ons polderlandschap en van de schitterende zweefvluchten der wulpen op de eenzame heidevelden. Zeer velen danken aan de vogels uren van het zuiverste genot en daarom alleen reeds kunnen de vogels op een welwillende behandeling aanspraak laten gelden.

De vermindering van het aantal vogels is een ernstige natuurverarming en die kan slechts worden tegengegaan als allen, die belang stellen in het vogelleven, de handen ineenslaan.

De kwak, de grauwe gans en de zwaan leveren in ons land het voorbeeld, dat in het wild levende vogels gemakkelijk kunnen worden uitgeroeid, doch ten opzichte van den raaf is gebleken, dat goed doorgevoerde bescherming niet zonder gevolg zal blijven. Kort geleden scheen ook deze vogel met ondergang bedreigd; thans beleeft hij betere dagen en de mogelijkheid is niet buitengesloten, dat hij binnenkort weer in grooteren getale ons land zal bevolken. Onze Vereeniging heeft een der laatst overgebleven ravenparen, terwille van hun zeldzaamheid, in bescherming genomen en wij mochten de voldoening smaken, dat de jongen in 1920 en in 1921 veilig konden uitvliegen. In lange jaren was dat al niet gebeurd.

In den laatsten tijd heeft de Nederlandsche Vereeniging tot Bescherming van Vogels tal van broedplaatsen doen bewaken. Deze bewakingsdienst werd pas in 1916 ingesteld en vorderde destijds het luttele bedrag van f 23.—; in 1921 is deze post gestegen tot ruim f 2500.—.

Wij kunnen er niet dankbaar genoeg voor zijn, dat onze leden ons in staat hebben gesteld, dezen praktischen arbeid zoodanig uit te breiden, doch.... veel, zeer veel blijft er nog te doen over.

Nog andere vogelterreinen moeten noodwendig in bescherming worden genomen gedurende den broedtijd; de middelen daartoe ontbreken evenwel te eenenmale. Indien voldoende steun wordt toegezegd, zal uitbreiding der bewakingsdiensten zeker niet uitblijven.

Over de naleving en de handhaving der vogelwet voert onze Vereeniging een uitgebreide correspondentie en verschillende misstanden konden dientengevolge worden weggenomen, alles weer ten voordeele van den Nederlandschen vogelstand. Hoe krachtiger de Vereeniging evenwel wordt, des te meer zal zij ook in dit opzicht weten te bereiken. De beteekenis van dezen arbeid mag niet onderschat worden; de actie tegen het gebruik

van paalklemmen, waarin o.a. honderden nuttige uilen nog steeds den dood vinden, is daarvoor wel een goed bewijs.

Hoewel de Vereeniging in het algemeen groote medewerking ondervindt van de politieautoriteiten, kwam herhaalde malen de wenschelijkheid ter sprake, om een eigen politie-ambtenaar aan te stellen, voldoende vogelkundig onderlegd, om steeds met de noodige zekerheid te kunnen optreden. Deze ambtenaar zou belast moeten worden met het houden van contrôle op den handel in vogels en in eieren, op het gebruik van verboden vangmiddelen, op het verschepen van beschermde vogels naar het buitenland, enz. Engeland betrekt nog steeds baardmannetjes en kluiten, misschien ook kemphanen, lepelaars en andere zeldzame vogels, uit ons land en de op de Londensche markten van levensmiddelen te koop aangeboden kieviten zijn voor een deel ook uit Nederland afkomstig. Slechts deskundig toezicht zal dezen onwettigen handel onoverkomelijke moeielijkheden in den weg kunnen leggen. Het is onze plicht, onze zeldzame en onze nuttige vogels zoo goed mogelijk te beschermen, vooral in dezen tijd, nu de cultuur steeds verder voortschrijdt en de strijd om het bestaan voor deze dieren toch al zoo bijzonder moeielijk is.

Dan schenkt de Vereeniging haar volle aandacht aan het geweldige nadeel, door de jeugd aan den vogelstand toegebracht. Tienduizenden legsels gaan jaar op jaar verloren en duizenden jonge vogels worden, vaak op afschuwelijke wijze, doodgemarteld. Wij zijn er van overtuigd, dat goede leiding aan dezen misstand spoedig een einde zou maken en op verschillende scholen wordt krachtig in die richting gewerkt. Maar het aantal personen met voldoende kennis en gevoel voor onze vogels is nog te gering, ook bij de onderwijzers en wij zijn er van overtuigd, dat het een nuttige en dankbare taak voor onze Vereeniging zal zijn, te trachten daarin verbetering aan te brengen.

Al die plannen vorderen groote uitgaven en reeds nu zijn de inkomsten lang niet evenredig aan het groote arbeidsveld der Vereeniging. Het aantal leden bedraagt slechts 3000 en moet meer dan verdubbeld worden, eer aan de bovenstaande plannen uitvoering kan worden gegeven.

Gelukkig neemt de belangstelling in het vogelleven steeds toe, doch velen, die sympathie gevoelen voor het streven en voor den arbeid der Vereeniging, hebben nog verzuimd den noodigen steun toe te zeggen. Wij veroorloven ons ook, een beroep te doen op hun hulp; de contributie is zoo laag gesteld, dat het lidmaatschap voor niemand bezwaarlijk kan zijn.

Alleen, indien van vele kanten steun wordt verleend, kan de

Vereeniging krachtig optreden, overal waar de Nederlandsche vogelstand bedreigd wordt.

Indien gij de Vereeniging reeds met een lidmaatschap steunt, of, indien gij thans Uw steun hebt toegezegd, zullen wij het op hoogen prijs stellen, zoo gij dit artikel aan belangstellende kennissen wilt doen toekomen, vergezeld van een woord van warme opwekking.

Het Hoofdbestuur is als volgt samengesteld:

Dagelijksch Bestuur: Dr. J. Büttikofer, Rotterdam, *Voorzitter*. Dr. J. Th. Oudemans, Putten (G.) *Onder-Voorzitter*. Prof. Dr. A. E. H. Swaen, Amsterdam, *Secr.-Penningm.* W. H. De Beaufort, Maarn. Jhr. L. J. Quarles van Ufford, Soest. Mr. P. G. van Tienhoven, Amsterdam;

Mej. H. Advocaat, 's-Gravenhage. Mevr. Huyssen van Kattendijke, 's-Gravenhage. Baronesse De Smeth van Alphen, 's-Gravenhage. A Burdet, Overveen. G. H. Cremers Jr., Hilversum. Mr. A. C. Crena de Jongh, 's-Gravenhage. E. D. van Dissel, Utrecht. Dr. H. J. Lovink, 's-Gravenhage. Ph. D. Baron Van Pallandt van Eerde, Wassenaar. Jhr. W. G. van Panhuijs, Noordwijk. Mr. C. H. Thiebout, Zwolle. Jac. P. Thijsse, Bloemendaal.

Geldzendingen kunnen gericht worden aan het adres der Nederlandsche Vereeniging tot Bescherming van Vogels, Heerengracht 260—266 te Amsterdam, (zonder vermelding van persoonsnaam). Postrekening Amsterdam Nr. 29213.

Wij vestigen er de aandacht op, dat zich onder de rubriek **Advertentiën** *op bl. 2 van den Omslag dezer aflevering een formulier bevindt, dat men kan invullen, onderteekenen, uitknippen en verzenden aan het adres van de* **Nederl. Vereeniging tot Bescherming van Vogels** *te Amsterdam, Heerengracht 260—266. Met het oog op het groote belang, dat de instandhouding van onze Vogelwereld en de uitbreiding van onzen Vogelstand heeft óók met het oog op het voorkomen van insektenplagen, wekken wij onze lezers ten zeerste op, de pogingen van de genoemde Vereeniging te steunen.*

J. Ritzema Bos.

OVER DEN INVLOED VAN ENTING EN BASTAARDEERING OP DE VATBAARHEID VOOR PARASITAIRE AANTASTING.

III.

Voortzetting van blz. 14 van dezen jaargang.

DE CHIMAEREN.

In hoofdstuk I en II hebben wij uiteengezet, dat de veranderingen, die zich tengevolge van enting, in bepaalde eigenschappen kunnen voordoen, op te vatten zijn als modificaties, d.w.z. niet erfelijke wijzigingen, op één lijn te stellen met die, welke onder invloed van allerlei uitwendige omstandigheden optreden. Wij hebben verder in 't algemeen nagegaan, welke wijzigingen zich kunnen voordoen, hoe deze van invloed kunnen zijn op de vatbaarheid voor bepaalde parasieten en deze (werkelijk of slechts in schijn) kunnen verhoogen of verminderen. Wij hebben er verder op gewezen, dat het toch heel goed denkbaar is, dat bij houtgewassen de invloed der enting in sommige gevallen zeer ingrijpend is, omdat hier de onderstam gedurende tal van jaren de ent aldoor in dezelfde richting kan beïnfluenceeren. Wij zouden dezen invloed misschien het best kunnen vergelijken met dien van het overbrengen in een ander klimaat. Bekend zijn b.v. de proeven van Prof. Bonnier, die verschillende planten door scheuring verdeelde, het eene deel in de omgeving van Parijs, het andere in de Alpen voortkweekte en daarbij ook zeer ingrijpende veranderingen kon konstateeren, die echter evenmin erfelijk waren.

Wij willen thans eerst eenige zeer merkwaardige planten bespreken, welke men vroeger gewoonlijk met de naam van entbastaarden aanduidde, doch waarvoor thans meer en meer het door H. Winkler ingevoerde woord chimaeren in gebruik komt. De bezwaren, die men tegen het woord „entbastaarden" moet inbrengen, hebben wij reeds aangegeven, daarentegen is het woord „chimaeren", zooals wij zullen zien, zeer gelukkig gekozen.

Niet, dat de chimaeren nu juist voor de practijk van overwegend belang zijn. Wij hebben hier eveneens te doen met dubbelwezens, welke vaak door enting verkregen worden; bij de chimaeren echter is het contact tusschen de beide componenten veel inniger, het aanrakingsoppervlak veel grooter dan bij de gewone, uit onderstam en ent bestaande cultuurplanten.

Het is niet onmogelijk, dat we hier den wederzijdschen invloed zeer duidelijk zullen waarnemen. Er zijn met sommige van deze chimaeren eenige exacte proefnemingen gedaan betreffende het punt, wat ons hier interesseert.

Het zou hier te ver voeren op het, zeer interessante, onderzoek der chimaeren diep in te gaan. Daar ik echter niet mag veronderstellen, dat alle lezers met deze onderzoekingen bekend zijn, wil ik eenige hoofdzaken, voor zoover ze voor 't begrip van het volgende noodzakelijk zijn, hier meedeelen; voor het overige verwijs ik naar de leerboeken over erfelijkheidsleer [1]).

Het beroemdste voorbeeld dezer chimaeren, ofschoon niet het oudste, is ongetwijfeld *Cytisus Adami*, „Adams gouden regen". Deze plant, die eenigszins den indruk maakt van een bastaard (althans een „tusschending") tusschen den paarsen regen (*Cytisus purpureus*) en den gouden regen (*Laburnum vulgare*), heeft in hooge mate de aandacht getrokken, doordat zij geregeld takken voortbrengt van zuiveren gouden regen en ook, ofschoon zeldzamer, van paarsen regen. Er is over deze plant zeer veel te doen geweest. ADAM zelf, een Fransche kweeker, beweerde, dat zij ontstaan was tengevolge van een enting van *Cytisus purpureus* op *Laburnum vulgare* (1829). De ent was afgestorven, doch uit een knop, ontstaan op de vergroeiingsplaats, had zich de vreemde plant ontwikkeld. Deze mededeeling werd door velen in twijfel getrokken; anderen, die haar accepteerden, meenden nu in deze plant de type van een door enting verkregen bastaard te mogen zien.

Eerst toen het aan WINKLER gelukte langs experimenteelen weg, geheel op dezelfde wijze zooals het bij ADAM toevallig gebeurd was, thans opzettelijk, chimaeren te vormen, werd het duidelijk, dat ADAM's mededeeling volkomen juist was, doch tevens, dat ook deze organismen niet als bastaarden mogen worden beschouwd: *Cytisus Adami*, dit staat thans volkomen vast, is een gouden regen, die in plaats van zijn eigen opperhuid een *Cytisus purpureus*-epidermis heeft. De bijzondere kleur der bloemen ontstaat doordat het geel van den gouden regen door het paars van deze epidermis schijnt; deze combinatie geeft de eigenaardige vuilrose tint. Het ontstaan van takken, waarin elk der componenten zuiver optreedt, laat zich thans ook ongedwongen verklaren.

De naam chimaeren is ontleend aan een fabeldier der Grieksche mythologie, door HOMERUS beschreven: „van voren

---

1) Men zie b.v. het onlangs verschenen werk van Dr. M. J. SIRKS, Handboek der algemeene Erfelijkheidsleer, p. 284 e.v.

leeuw, van achteren slang, het middendeel geit". Ofschoon iets minder bizar, beantwoorden de plantaardige chimaeren in hoofdzaak aan dit type; zij zijn samengesteld uit deelen van verschillende planten, die ieder op zichzelf hun eigenschappen zuiver bewaard hebben; evenmin als bij het fabeldier, is er sprake van bastaardeering tusschen de verschillende componenten. Chimaeren, zooals de *Cytisus Adami*, waarbij een kern van de ééne plantensoort omgeven is door een huid (één, twee of meer cellen dik) van een andere soort, noemt men omhullingschimaeren (periklinaalchimaeren); met de andere groep, de z.g. sectoriaalchimaeren, behoeven we ons hier niet bezig te houden.

Met sommige van deze omhullingschimaeren zijn nu onderzoekingen verricht betreffende de aantasting door zwammen; wij dienen deze wat nader te beschouwen.

Het zijn in de eerste plaats de tusschenvormen van meidoorn en mispel. Van deze „*Crataegomespilus*"-soorten is de oorsprong onbekend. Er zijn twee soorten van bekend, beide bestaande uit een kern van meidoorn, omhuld door celweefsel van den mispel. Bij *Crataegomespilus Asnieresii* bestaat dit laatste alleen uit de epidermis, slechts één cellaag dik, behalve op de vruchten, waar de mispelopperhuid uit meerdere cellagen bestaat. Bij *Crataegomespilus Dardari* bestaat het mispelomhulsel, behalve uit de opperhuid, ook uit een daaronder gelegen cellaag, de z.g. subepidermale laag.

Met deze planten hebben zich prof. E. Fischer te Bern en zijn leerlinge, mej. G. Sahli [1]), bezig gehouden. Zij stelden een onderzoek in naar de vatbaarheid voor bepaalde roestzwammen, *Gymnosporangium clavariaeforme* en *confusum*. De planten werden geïnfecteerd door middel van de teleutosporen; die van *G. clavariaeforme* werden verzameld op *Juniperus communis*, die van *G. confusum* op *Juniperus Sabina*.

Over de proeven met *G. clavariaeforme* kunnen we kort zijn; zij werden op kleine schaal genomen. De meidoorn is vatbaar voor de aantasting door deze zwam, de mispel volkomen onvatbaar. Het bleek nu dat *Crataegomespilus Dardari*, op meidoornonderstam, in vier gevallen niet aangetast werd, terwijl dit met den onderstam wel het geval was: op dezen laatste traden spoedig pykniden en na eenige weken ook aecidiën op. De dubbele cellaag van mispelweefsel heeft dus in deze gevallen

1) Zie Gertrud Sahli, Die Empfänglichkeit von Pomaceeënbastarden, — Chimären und intermediären Formen für Gymnosporangien. Centralbl. für Bakt. u.s.w. 2e Abt., 1916., en de daar geciteerde literatuur.

den meidoorn volkomen beschut tegen den zwaminfectie. Van de beide proefplanten van *Crataegomespilus Asnieresii* kon bij één met zekerheid infectie (vorming van aecidiën) geconstateerd worden: de mispelopperhuid alléén vormde derhalve geen beschutting voor den meidoorn.

De proeven met *Gymnosporangium confusum* werden op grooter schaal genomen. Ook door deze zwam wordt de meidoorn aangetast, de mispel is er niet of in zeer geringe mate vatbaar voor. Het bleek nu in de eerste plaats, dat *Crataegomespilus Asnieresii* door de zwam werd aangetast, hij werd niet beschut door de resistente mispelhuid. Dit was reeds door prof. FISCHER in 1912 vastgesteld. Bij de infectie door deze roestzwammen, dringt de kiembuis niet door de huidmondjes binnen, deze buis doorboort de epidermis. De opperhuidscellen van den mispel worden dus doorboord door de kiembuis, waarna de zwam zich in het meidoornweefsel verder ontwikkelt. Hoe moeten wij dit verklaren? Is nu, onder invloed van den vatbaren meidoorn, ook de resistentie van de mispelepidermis afgenomen? Prof. FISCHER verwerpt dit; hij veronderstelt, dat de sporenkiembuizen het vermogen hebben de mispelhuid te doorboren. Gevallen, dat de kiembuizen in de epidermis van planten doordringen, waarop zij verder toch niet gedijen, zijn er meer bekend. Speciaal voor de roestzwammen zijn ze door KLEBAHN [1]) vermeld: „Soms dringen de kiembuizen weliswaar in de epidermiscellen binnen, doch dan houdt de ontwikkeling op. De kiembuizen en de cellen, die hen voeden, sterven af en tengevolge van de bruin- of roodkleuring van den inhoud dezer cellen ontstaan bruine of roode vlekken op de entplaatsen. Dit nam ik b.v. waar aan *Polygonatum*-planten, die ik met de sporidiën van *Puccinia Convallariae-Digraphidis* bezaaid had."

BREFELD [2]) vermeldt, dat de kiembuizen van stuifbrandconidiën, op voedsterplanten gebracht wier weefsel reeds minder geschikt was (doordat het reeds wat ouder was), wel binnen drongen en zich eenigszins ontwikkelden, doch dan den indruk maakten alsof zij „vast zaten" en vervolgens onder opzwelling en verkleuring hunner membranen afstierven.

Iets d.g. zouden we dan hier hebben, alleen met dit verschil, dat de kiembuizen, na de mispelepidermis doorboord te hebben, het ongewone buitenkansje hadden in meidoornweefsel te belanden.

1) KLEBAHN, Die wirtswechselnden Rostpilze, p. 36; 1904.
2) BREFELD, Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie. H. 11: Die Brandpilze, p. 35; 1895.

Het was in dit verband wel interessant na te gaan, wat zich nu bij *Crataegomespilus Dardari* voordoet, waar de beschuttende laag nog één cel dikker is. Uit het onderzoek van Mej. SAHLI blijkt nu, dat ook deze plant beslist vatbaar is. Tevens echter, dat in den regel de eerste kenteekenen van infectie en de ontwikkeling van pykniden en aecidiën bij *Cr. Dardari* later optreden dan bij *Cr. Asnieresii*, het snelst echter bij den meidoorn zelf. Mej. SAHLI neemt daarom, in overeenstemming met prof. FISCHER aan, dat de één-cel-dikke mispelepidermis (van *Cr. Asnieresii*) de kiembuizen van *Gymnosporangium confusum* weliswaar doorlaat, maar toch een remmenden, infectie-vertragenden invloed heeft. Bij *Cr. Dardari*, waar twee mispelcellagen doorboord moeten worden, is deze weerstand nog grooter en het optreden van het eerste teeken van infectie wordt nog meer vertraagd. Een beïnvloeding van de eigenschappen van het mispelweefsel door den meidoorn acht zij niet waarschijnlijk.

Intusschen zal men zich m. i. niet kunnen ontveinzen, dat door de waarnemingen van *Cr. Dardari* het standpunt van Prof. FISCHER wel wat zwakker is geworden; argumenten er vóór leveren zij zeker niet. Immers, indien dit standpunt juist is, zal men nu moeten aannemen, dat *Gymnosporangium confusum* in staat is meerdere cellagen van den mispel te doorboren. Er blijft hier m. i. een leemte in de waarnemingen: het gedrag van de sporen der zwam op den mispel. Wanneer men, bij infectie van den mispel met deze zwam, zou opmerken, dat een aantal sporen ontkiemen, en de opperhuid doorboren en ook daaronder gelegen cellen nog aantasten, (om dan tot stilstand te komen en af te sterven), was daarmede de zaak uitgemaakt. Zoolang dit niet het geval is, laten zich de verschijnselen even goed verklaren door een wijziging van zekere physiologische eigenschappen van de mispelcellen onder invloed van het zeer innige contact met het meidoornweefsel, een verklaring waar a priori weinig tegen in te brengen is. Mej. SAHLI vermeldt echter alleen: „Gar nicht oder sehr schwach und spät wird *Mespilus* befallen". Indien hier ook al uit schijnt te blijken, dat ook de mispel soms wel zwak geïnfecteerd wordt, lijkt me een nauwkeurig onderzoek van het gedrag der zwamsporen op de mispelepidermis toch noodzakelijk om tot zekerheid te geraken.

Het is opvallend, dat wij een soortgelijke leemte aantreffen in het onderzoek van prof. KLEBAHN, een van de grootmeesters der mycologie, hetwelk ik thans nog in 't kort wil bespreken. KLEBAHN werkte met de chimaeren, die (zooals wij terloops reeds vermeldden) door H. WINKLER langs experimenteelen weg verkregen waren. Het zijn chimaeren van de tomaat en

de zwarte nachtschade (*Solanum lycopersicum* en *S. nigrum*), verkregen door de eerste op de tweede te enten — of ook wel omgekeerd. Nadat de beide componenten vergroeid waren, werd de vergroeiingsplaats doorgesneden; uit het wondweefsel op de doorsneden ontstaan dan adventiefknoppen, die soms zich ontwikkelen tot chimaeren. De omhullingschimaeren, welke ons thans alleen interesseeren zijn in 't kort de volgende:

Solanum tubingense: kern (hoofdmassa) der plant is nachtschade-weefsel, daaromheen één laag van tomatenweefsel.

Solanum proteus: kern van nachtschade, omhuld door dubbele laag van tomaat.

Solanum Koelreuterianum: kern van tomaat, omhuld door één laag van nachtschade.

Solanum Gaertnerianum: kern van tomaat, omhuld door dubbele laag van nachtschade.

Door WINKLER daartoe opgewekt, ging KLEBAHN[1]) nu na hoe deze chimaeren zich gedragen bij infectie met *Septoria lycopersici*, een zwam waarvoor de tomaat zeer vatbaar is, waartegen de nacthschade daarentegen volkomen resistent is.

Septoria lycopersici dringt door de huidmondjes binnen, breidt zich in de intercellulairen in het spons- en palissadenparenchym uit, brengt dit plaatselijk tot afsterven en doet hierdoor gele tot grijsbruine vlekjes op de bladeren ontstaan, waarop zich groepen van pykniden vormen; hier en daar veroorzaakt zij veel schade aan de tomatencultuur. De proefplanten werden besmet door ze te penseelen of te bespuiten met een sporensuspensie. De gevolgen der besmetting werden macro- en microscopisch nagegaan. Voor de onderscheiding van het tomaten- en nachtschadeweefsel heeft men een steun in het feit, dat het tomatenmesophyll rijk is aan cellen met kristalzand; deze cellen grenzen meest aan de palissaden.

De resultaten van dit onderzoek laten zich aldus samenvatten: Bij *Solanum tubingense* maakt de opperhuid van de tomaat het binnendringen van de zwam mogelijk. Deze dringt nog tamelijk ver in het nachtschadeweefsel door en kan hier blijkbaar eenige cellen dooden en zich zwak ontwikkelen; zij breidt zich echter niet verder uit en vormt geen pykniden. Bij *Solanum proteus* sterke infectie met pykniden-vorming, begrijpelijk, daar zoowel de opperhuid als een groot deel van het mesophyll uit tomatenweefsel bestaat. Waar de pykniden gevormd worden, zijn ook steeds cellen met kristalzand waar te nemen. Bij *Solanum*

---

1) W. KLEBAHN, Impfversuche mit Propfbastarden, Flora, Neue Folge, 11er und 12ter Band.

Koelreuterianum ontstaan groote vlekken met pykniden; de epidermis van *Solanum nigrum* beschut deze plant niet tegen het binnendringen der kiembuizen. Dit laat zich verklaren uit 't feit, dat zij slechts door de huidmondjes behoeven te groeien om het tomatenweefsel te bereiken. Bij *Solanum Gaertnerianum* zijn de resultaten eenigszins onzeker, in twee jaren ook verschillend; in 1913 was er echter geen aantasting.

Vergelijkt men deze resultaten met die van Sahli (betreffende de *Crataegomespilus*-soorten, t.o. van *Gymnosporangium)* dan is er in zoover overeenstemming, dat de beide chimaeren, waarbij slechts de opperhuid door de onvatbare plant geleverd wordt, door deze niet beschermd worden tegen *G. clavariaeforme* (*Crat. Asnieresii* en *Solanum Koelreuterianum*). Ook voor *Gymnosporangium confusum* bleek *Crataegomespilus Asnieresii* vatbaar te zijn, ofschoon in geringe mate. Daar waar twee of meer onvatbare lagen aanwezig zijn, verleende dit de plant in den regel resistentie, zoo bij *Crat. Dardari* en *S. Gaertnerianum* (1913); *Crat. Dardari* bleek echter, ondanks de dubbele mispellaag vatbaar voor *Gymnosporangium confusum*. De invloed van een of meer v a t b a r e buitenlagen, rondom een resistente kern, kunnen we alleen bij *Solanum tubingense* en *proteus* beoordeelen.

En dan blijkt hier, dat bij *S. proteus* de dubbele laag de zwam in staat stelt zich volkomen te ontwikkelen, en dat de enkele laag, bij *S. tubingense*, de zwam een geringe ontwikkeling in het nachtschadeweefsel mogelijk maakt. Oppervlakkig beschouwd (en practisch gesproken) is de plant resistent. Bij microscopisch onderzoek blijkt echter, dat er kleine bruine plekjes op de bladeren ontstaan; in deze plekjes vindt men 5—15 palissadencellen bruin gekleurd, blijkbaar afgestorven. „Of we hier te doen hebben met een door de nabijheid van het tomatenweefsel opgewekte vatbaarheid, of wel, dat de zwam de cellen doodt en vervolgens als een saprophyt een armelijk bestaan leidt, laat zich voorloopig niet uitmaken."

Op de vraag of daar waar de epidermis tot de onvatbare soort behoort, deze een zekere vatbaarheid verkrijgt, of wel dat zij, volgens de voorstelling van Sahli als een weerstand werkt, en evenmin of het onvatbare kernweefsel onder invloed van het vatbare buitenweefsel minder resistent wordt, geven de proeven van Klebahn dus geen beslist antwoord.

Op dit vraagstuk, het belangrijkste uit een theoretisch oogpunt, zullen verdere onderzoekingen, over andere chimaeren uitgebreid, licht moeten werpen. Zooals ik reeds opmerkte zal hierbij echter het gedrag der sporen, wanneer zij op de resistente component gebracht worden, nauwkeurig (ook microscopisch) na-

gegaan moeten worden: ook het verloop van het infectieproces op de vatbare plant moet zoo volledig mogelijk bekend zijn.

Thans nog iets over de practische zijde van het vraagstuk. H. WINKLER [1]), die door zijn chimaeren-synthesen zoo'n krachtigen stoot aan het onderzoek gegeven heeft, heeft reeds spoedig ook getracht er een practischen kant aan te vinden. Hij meende deze te zien, in het verschaffen van een resistente opperhuid aan cultuurgewassen, vatbaar voor bepaalde parasietenaantastingen. Het denkbeeld op zichzelf heeft veel aantrekkelijks, immers, indien dit gelukt, kan het mogelijk zijn een bepaalde hooggeschatte variëteit, met al haar voor de practijk waardevolle eigenschappen te „immuniseeren" door haar eenvoudig, overigens onveranderd, in een „beter vel" te steken.

„Waarop de immuniteit berust," zegt WINKLER, „weten wij in de meeste gevallen niet; het is echter zeker, dat de eigenschappen van de epidermis daarbij vaak een beslissenden rol spelen." Hij wil dan, dat men voor aardappelen, tabak, tomaten enz., naar „chimaerenpartners" zal gaan zoeken, die ze tegen zwammen, bladluizen enz. min of meer beschutten. In het bijzonder verwacht hij er ook veel van voor den wijnbouw: een chimaere van *Vitis vinifera* met een Amerikaanschen „covercoat" moet de redding brengen van de druifluis-misère. Immers de wortels ontstaan endogeen (uit het inwendige); bij vegetatieve vermeerdering (door stekken) van deze chimaeren, krijgt men dus steeds weer planten, die wat 't bovenaardsche deel betreft, chimaeren zijn, terwijl 't wortelstelsel geheel Amerikaansch, d.w.z. resistent is. De smaak echter zou zuiver „Europeesch" zijn, immers verreweg het grootste deel van het vruchtvleesch (en in 't bijzonder de vruchtwand, die naar 't schijnt in hoofdzaak de aromatische stoffen levert) ontstaat uit de buitenste cellagen.

WINKLER komt hier dus, zij 't ook op beteren, theoretischen grondslag, in de door DANIEL aangegeven richting (zie II, Afl. 1, pag. 2).

Het is mij niet bekend of er sedert 1913, toen WINKLER hierop wees, in deze richting gewerkt is. Ofschoon het denkbeeld aantrekkelijk is, komt het me voor, dat men voorloopig toch geen groote verwachtingen van deze methode mag koesteren. Zooals wij reeds zagen, komt men van de groote beteekenis van de epidermis, t.o. der resistentie meer en meer terug. Waar bovendien uit de proeven van FISCHER en SAHLI bleek, dat de immune

---

1) H. WINKLER, Chimärenforschung als methode der Biologie. Sitzungsber. der Phys. Med. Gesellschaft zu Würzburg 1913.

opperhuid alléén in geen enkel geval resistentie verleende en ook de dubbele laag bij *Crat. Dardari* nog geen beschutting opleverde, is het wel duidelijk, dat de zaak zoo eenvoudig niet is. Dit neemt niet weg, dat men in bepaalde gevallen wel in deze richting zal kunnen zoeken. Wanneer men b.v. door een sterk behaarde plant van een gladde opperhuid te voorzien de infectiekans sterk kon verminderen, zou hier reeds veel gewonnen zijn. In het bijzonder lijkt mij een experimenteel onderzoek naar de mogelijkheid om door chimaerevorming een luisvrije druif te kweeken niet hopeloos

Ik wil ten slotte nog opmerken, dat er in de laatste jaren feiten bekend geworden zijn, die er op wijzen, dat er onder onze cultuurplanten wel eens meer chimaeren konden verscholen zitten, dan men vermoedt. Bateson [1]) heeft gewezen op het in de tuinbouwliteratuur hier en daar vermelde feit, dat sommige planten bij 't voortkweeken uit wortelstekken geregeld afwijkende vormen geven. Zoo geeft een rose *Bouvardia*-variëteit (Bridesmaid) uit wortelstekken steeds een rooden vorm, identiek met den onder den naam van Hogarth bekenden vorm. Bateson verklaart dit, door aan te nemen, dat Bridesmaid een chimaere is, met een Hogarth-kern. Daar de wortels endogeen ontstaan, wordt bij wortelstekken „Hogarth'' steeds „onthuld'' en komt er zuiver uit. De oorsprong dezer chimaeren is volgens Bateson naar alle waarschijnlijkheid te zoeken in een somatische factorensplitsing van een heterozygote plant. Terwijl nu in dit geval, door de kleur der bloemen de splitsing der componenten zich verraadt, is het m. i. zeer waarschijnlijk, dat in andere gevallen zulke splitsingen optreden zonder zichtbare verschijnselen, n.l. waar zij betrekking hebben op physiologische eigenschappen. Op deze wijze zouden zich onverklaarbare veranderingen in resistentie (resp. vatbaarheid) kunnen voordoen. Het is een feit, dat misschien bij de bestudeering van de ziekten onzer cultuurgewassen in sommige gevallen in 't oog dient gehouden te worden.

Ook bij infectieproeven, waar men gaarne met vegetatief vermenigvuldigde planten werkt, in de overtuiging dan met volkomen zuiver vergelijkbaar materiaal te werken, zal men er somtijds rekening mee moeten houden.

(*Wordt vervolgd*) H. A. A. van der Lek.

---

1) W. Bateson, Root-cuttings, chimaeras and „Sports'', I; Journal of Genetics, Vol. VI. 1916.
idem II; Journal of Genetics, Vol. XI. 1921.

BOEKBESPREKING.

M. DE KONING, *„Boschbescherming; de leer der ziekten en beschadigingen der houtgewassen"*. Zutphen. W. J. THIEME & Co.

Met groot genoegen voldoe ik aan het tot mij gerichte verzoek eene bespreking te leveren van het bovenvermelde werk, dat met recht „in eene lang gevoelde behoefte voorziet". Het is het eerste Nederlandsche werk, dat uitsluitend aan de boschbescherming is gewijd en dit onderwerp in zijn geheel uitvoerig behandelt, al komen er in de „Handleiding voor Boschcultuur" van G. C. SPENGLER, in de „Houtteelt" van Mr. A. VAN RIJCKEVORSSEL en in het werk over de cultuur van grove dennen van G. E. H. TUTEIN NOLTHENIUS hoofdstukken over boschbescherming voor, en al worden er in het „Volksleesboek over schadelijke en nuttige insecten" van Dr. J. WTTEWAALL, in de „Nuttige en schadelijke Insekten" van C. A. L. SMITS VAN BURGST en in de „Landbouwdierkunde" en in andere werken van mijne hand vele onderwerpen uit het gebied der boschbescherming behandeld, evenals o.a. in verschillende uitgaven der Nederlandsche Heidemaatschappij, van het Staatsboschbeheer en van het Instituut voor phytopathologie, alsmede in onderscheidene artikelen in het „Tijdschrift over Plantenziekten".

De heer DE KONING wilde een echt *Nederlandsch* boek over de Boschbescherming schrijven. In zijn „Voorwoord" zegt hij: „De leer der Boschbescherming is in Duitsche boeken op uitnemende wijze behandeld, maar niet zoo dat wij, Nederlandsche Boschbouwers, er over tevreden zijn. De Boschbouw in ons land is een heel ander bedrijf dan in Duitschland, en de Duitsche boeken behandelen tal van onderwerpen, waar wij wel belang in stellen, maar die in ons vak niet voorkomen of een zeer ondergeschikte rol spelen. Dit slaat terug op de Boschbescherming. Waartoe de ziekten van de zilverspar uitvoerig behandelen, waar deze houtsoort ten onzent weinig voorkomt? Waarom lang stil te staan bij de schade, door bergbeken aan de bosschen berokkend, of door dieren, die hier niet voorkomen? De gestudeerde Boschbouwer weet u alles te vertellen van den dennenspinner (Gastropacha pini L.), den gevreesden dennenvijand. In werkelijkheid komt het dier hier bijna niet voor en is ieder verzamelaar blij, als hij u een inlandsch exemplaar in zijn verzameling kan aanwijzen. Maar onze Boschbouwers kennen hem goed, want het staat in de Duitsche boeken dat hij gevaarlijk is. Van het kleine kevertje Strophosomus lateralis Payk., dat onze ontginningen verwoest, weten ze niets, want het diertje

wordt in Duitsche boeken niet zoo heel erg „erschöpfend" behandeld, en is daarom ook in Nederland niet van gewicht. En zoo is het met tal van ziekteverschijnselen onzer houtgewassen. Zoodra ze in Duitschland van beteekenis zijn, heeten ze hier ook belangrijk, al heeft nooit iemand ze gezien. Het is eene slechte gewoonte, op dit gebied klakkeloos alles van onze Oostelijke buren na te praten. Duitschland is groot, en de ziekten van de bosschen in Oost Pruisen of Beieren komen in Nederland weinig of niet voor, terwijl in Nederland weer vaak toestanden heerschen, waarmede geen enkele Duitsche schrijver vertrouwd is.

„Ik heb getracht hier een praktisch boek te schrijven, dat zuiver Nederlandsche toestanden behandelt."

De heer De Koning schrijft verder in zijne voorrede, dat hij door mijne werken over „Landbouwdierkunde", over „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen" en over „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", waarin gestreefd werd, steeds het oog gevestigd te houden op het praktisch belang van den Nederlandschen land- en tuinbouwer, werd aangespoord, een dergelijk boek over Boschbescherming te schrijven. Vooral daarom, en ook omdat hij aan mijne werken verschillende gegevens en afbeeldingen had ontleend, wenschte hij zijn boek aan mij op te dragen: eene vriendelijkheid, die door mij op hoogen prijs wordt gesteld.

De opmerking van den heer De Koning, dat de uit Duitschland tot ons gekomen Boschbouwwetenschap hier te lande nog altijd hare Duitsche afkomst verraadt, is volkomen juist. De ouderen onder onze Boschbouwkundigen hebben hunne geheele vakopleiding in Duitschland genoten, en ook vele jongeren althans een gedeelte daarvan. Zelfs in hunne uitdrukkingen is dit soms nog te merken. Ik herinner mij nog dat eens een examinandus in een opstel schreef over een denneboom, „die van den dennenscheerder bevallen was" („vom Waldgärtner befallen"). Zelfs de heer De Koning zelf maakt zich in zijn werk enkele malen schuldig aan het gebruik van germanismen. Op bl. 40 schrijft hij over „knorrige" (lees: „knoestige") dennen, en op bl. 262 zegt hij dat de veenmol eene onderaardsche leefwijze „voert" (lees: „leidt"). Maar toch is zijn werk, niettegenstaande die enkele germanismen, een *echt Nederlandsch boek*, dat steeds de belangen van den Nederlandschen Boschbouw op het oog heeft. De schrijver heeft zelf veel waargenomen op het gebied van de ziekten en beschadigingen der Boschbouwgewassen en verder heeft hij zijne gegevens verzameld bij Nederlandsche Phytopathologen en Nederlandsche Boschbouwkundigen: niet

alleen bij de hoogere ambtenaren, maar ook bij eenvoudige Boschwachters. Ook de platen zijn bijkans alle naar in Nederland aangetroffen zieke of beschadigde voorwerpen geteekend of gephotographeerd.

De heer De Koning schrijft in zijn „Voorwoord": „Ik vlei mij niet met de gedachte, iets onberispelijks te hebben tot stand gebracht. Het is echter een ernstige poging, de Nederlandsche boschbouwlitteratuur met een praktisch werk te verrijken. in de hoop dat dit mag leiden tot het verschijnen van meerdere werken over andere takken van Boschbouw. De Nederlandsche Boschbouw moet langzamerhand toonen, dat hij ontwassen is aan de vreemde voogdij, waaronder hij tot nu toe, wat zijne boeken betreft, heeft gestaan.

„Moge dit werk vooral voor onze toekomstige boschbeheerders een leiddraad zijn, die hunne liefde voor het bosch vermeerdert, zonder dat deze liefde leidt tot onnoodig dooden en vernielen van dat, wat juist de poëzie des wouds uitmaakt.

„Want het leven der wilde planten en dieren staat dat van het bosch niet in den weg.

„Een boschbeheerder, die door het wegkappen van oude boomen en het opruimen van struikhout den vogels hunne nestplaatsen ontneemt, die de dierenwereld overal najaagt en doodt. na er in zijne hoogwijsheid het „schadelijk" over te hebben uitgesproken, — een boschbouwer, die niet begrijpt, dat grond en boomen, kruiden en dieren een onafscheidelijk geheel vormen, die de verantwoording niet voelt, welke zijne schoone roeping met zich brengt, en die op alle denkbare wijzen de Natuur in een keurslijf wil snoeren, waarin ze niet kan ademhalen, — zoo'n boschbeheerder is een knoeier, die misschien goed is om van zijne bosschen tijdelijk een finantieel voordeelig zaakje te maken, maar die niet in staat is, het toekomstig geslacht iets na te laten, waarvoor het hem dankbaar moet zijn." —

„Boschbescherming" van De Koning is een lijvig boekdeel van 567 bladzijden groot formaat; het bevat 385 voor het meerendeel fraaie afbeeldingen. Niet alleen de schrijver, maar ook de uitgever heeft eer van deze uitgave: de verzorging is keurig. Behalve talrijke afbeeldingen van zwammen en andere schadelijke planten, van verschillende in het bosch voorkomende schadelijke en nuttige dieren, vindt men er in een groot aantal afbeeldingen van zeer typische bladbeschadigingen en uitstekende reproducties van photographiën van door verschillende zwammen en insekten en door andere schadelijke invloeden aangetaste boomen en boomgroepen.

Na eene Inleiding, waarin wordt aangegeven wat men onder

Boschbescherming verstaat, en waarin verder de geschiedenis van de leer der plantenziekten in Nederland, alsmede de hier te lande bestaande wetgevingen op het gebied van de bescherming van kultuurplanten tegen ziekten en beschadigingen wordt geschetst en een overzicht wordt gegeven van de Nederlandsche litteratuur op het gebied der phytopathologie in 't algemeen en op dat van de boschbescherming in 't bijzonder, worden achtereenvolgens de volgende onderwerpen uitvoerig behandeld.

In Hoofdstuk I de ziekten en beschadigingen, veroorzaakt door de weersgesteldheid (schadelijke werking van de koude, van hooge temperatuur, van neerslag — zooals regen, sneeuw, hagel, ijzel, rijp, — van wind en bliksem).

In Hoofdstuk II de ziekten en beschadigingen, veroorzaakt door ongunstigen toestand van den grond (te veel of te weinig water, ongeschikte struktuur, onvruchtbaarheid, gebrekkige bacteriewerking, aanwezigheid van vergiftige stoffen).

In Hoofdstuk III ziekten en beschadigingen door ongunstigen toestand der lucht (vergiftige dampen en gassen , keukenzoutdeelen in de lucht).

In Hoofdstuk IV worden de gevolgen van gebrek aan licht bij verschillende houtgewassen geschetst.

In Hoofdstuk V wordt de invloed behandeld, dien andere planten op de houtgewassen uitoefenen. Allereerst wordt eene indeeling van het geheele plantenrijk gegeven. Daarna worden de onkruiden en de onkruidbestrijding behandeld. Vervolgens de phanerogame parasieten. waartoe ten onrechte ook het stofzaad (Monotropa) wordt gebracht, daarna de wieren en eindelijk de zwammen, die als oorzaak van ziekten van houtgewasen kunnen optreden.

Hoofdstuk VI is veel omvangrijker dan de andere hoofdstukken; het behandelt de beschadigingen der houtgewassen, veroorzaakt door dieren. Na eenige algemeene beschouwingen volgt een overzicht van de indeeling van het dierenrijk. Daarna worden successievelijk de verschillende in de bosschen voorkomende diersoorten besproken: niet alleen die, welke schadelijk kunnen worden voor de boomen, maar ook dezulke, welke nuttig zijn door het verdelgen van schadelijke diersoorten. Dit hoofdstuk is met bijzondere voorliefde door den schrijver behandeld.

In Hoofdstuk VII worden besproken de ziekten en beschadigingen der houtgewassen, die door den mensch worden veroorzaakt. Eerst komen ter sprake de schade, teweeggebracht door onvoorzichtige of ondoelmatige winning van de boschvoortbrengselen (bijv. bij het vellen en vervoeren der stammen, het zaadwinnen, het maaien van gras en heide in jonge beplan-

tingen, het strooiselharken, het sprokkelen); terwijl uitvoerig de boschbrand wordt besproken, alsook de middelen ter voorkoming en ter bestrijding van bosch- en heidbrand.

Ten slotte worden in Hoofdstuk VIII „Ziekten met onbekende oorzaak" besproken. Hier worden behandeld monstruositeiten, die zijn gebleken, erfelijk te wezen (zooals fasciatie), en welker oorzaak dus stellig is gelegen in het organisme zelf, maar ook ziekten, die ongetwijfeld later zullen blijken, door uitwendige invloeden te worden veroorzaakt, zooals heksenbezems bij den groven den, kanker bij Canada-populieren, bij eiken en bij esschen, de in den laatsten tijd opgetreden sterfte in de Douglasdennen en de iepenziekte, die insgelijks in den laatsten tijd herhaaldelijk van zich deed spreken (zie o.a. het artikel van Mej. Dina Spierenburg in dit Tijdschrift, jaargang 1921, blz. 53—60).

Een uitvoerige alphabetische index besluit het werk. —

Het boek geeft een volledig overzicht van alles wat op het gebied van de Boschbescherming voor den Boschbouwer en den Grondbezitter van belang is. Hier en daar schijnt het met eenige haast te zijn geschreven en gecorrigeerd, wat trouwens niet te verwonderen is, waar den geachten schrijver bij zijne vele werkzaamheden slechts weinig vrije tijd ter beschikking stond. De werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst zijn sedert 1920 uitgebreid, daar o.a. het geven van inlichtingen omtrent ziekten en beschadigingen van planten en het geven van voorlichtingen betreffende de bestrijding van deze thans niet meer aan het Instituut voor phytopathologie, maar aan dezen dienst zijn opgedragen. Hiervan wordt in „Boschbescherming" geen melding gemaakt. Ook noteerde ik eenige onjuistheden op wetenschappelijk gebied. Ik hoop zeer dat er binnen niet al te langen tijd een nieuwe druk noodig zal zijn; bij de bewerking daarvan zullen de kleine feilen, die het aankleven, kunnen worden weggenomen. Overigens doet het boek weldadig aan; het blijkt uit iedere bladzijde dat hier iemand aan 't woord is, die blaakt van liefde voor het bosch en voor al wat daarin leeft en die deze liefde ook op zijne lezers weet over te brengen. Het voorziet in eene lang gevoelde behoefte; ik kan de bestudeering ervan zoowel den Boschbouwer en den Grondeigenaar als den Phytopatholoog en den Natuurliefhebber ten zeerste aanbevelen.

Wageningen, Maart 1922. J. Ritzema Bos.

BEKNOPTE AANTEEKENINGEN OP PLANTENZIEKTENKUNDIG GEBIED.

(Vervolg van blz. 32).

9. De soorten van het Leguminosengeslacht Deguelia (Derris) en het gebruik ervan in den strijd tegen insekten. In „Journal of Agricultural Research", deel 17 (1919), bl. 177—200 komt eene verhandeling voor over dit onderwerp van Mc. Indon, Sievers en Arbot. In den handel komt, althans in Amerika, als insektendoodend middel voor het poeder van de wortels van *Deguelia* (*Derris*) *elliptica* en *D. uliginosa*. De schrijvers namen proeven met nog vier andere soorten van hetzelfde geslacht van Leguminosen; maar het bleek dat alleen het poeder van de wortels der bovengenoemde twee soorten werkzaam is als insecticide; het werkt zoowel als maagvergift als als contactvergift. Een alcoholisch aftreksel van het poeder der wortels van beide soorten bleek een geschikt middel om bladluizen, larven van den Coloradokever en een paar soorten van rupsen te dooden. Ook de bruikbaarheid van het in den handel voorkomende poeder werd onderzocht; maar de werkzaamheid daarvan bleek niet altijd gelijk te zijn.

10. Over de overbrenging van fasciatie en dichotomie door enting, bij Portugeesche wijnstokken. In de „Comptes rendus hebdom. de l'Académie des Sciences à Paris", 1920, deel 170, bl. 615—616, komt voor eene mededeeling over dit onderwerp van Jose Duarte d'Oliveira. In de nabijheid van Porto werd op *Vitis riparia rupestris* een Portugeesche wijnstok Gonçalo Pires geënt, die zich kenmerkte door het constante voorkomen van bandvormige twijgen, welke in de meeste gevallen gaffelvormig vertakt waren. Op dezen laatstgenoemden wijnstok entte Duarto d'Oliveira de variëteit Albino de Souza, bij welke vroeger nooit fasciatie of gaffelvormige vertakking werd waargenomen. Na deze enting op Gonçalo Pires begon Albino de Souza èn fasciatie èn dichotomie te vertoonen.

11. Eene bacterieziekte der gerst. Georg Gentner heeft in het „Centralblatt fur Bakteriologie und Parasitenkunde", IIte Abt. deel 1920, bl. 428—441 eene tot dusver nog onbekende ziekte bij de gerst beschreven. Aan de basis, aan de knoopen en aan de bovenste leden van den halm vertoonen zich zwartbruine vlekken; ook de bladeren krijgen bruine vlekken en sterven. De korrelontwikkeling is gering, en in de korrels ontstaan na rijping scheuren. Gentner toonde aan dat de oorzaak der

ziekte is eene bacterie, die hij *Bacillus cerealium* noemde. Deze bacterie komt ook in de gerstekorrels voor; zij kan daarbinnen de zetmeelkorrels en de celwanden oplossen, maar niet de zaadhuid. De ziekte wordt door het zaad overgebracht. In vochtige omgeving gaat zij op den akker van zieke korrels in gezonde over. Bij wijze van uitzondering kunnen ook tarwe en rogge aangetast worden.

12. Onderzoekingen aangaande de voedsterplanten van verschillende glanskeversoorten of Meligethinen. Onderzoekingen over dit onderwerp heeft F. Heikertinger gepubliceerd in „Entomologische Blätter", 16 Jahrgang (1920), bl. 126—143. De schrijver, die vele onderzoekingen heeft gedaan omtrent een groot aantal aardvloo-soorten, kon vaststellen, dat deze alle monophaag of oligophaag zijn, dat wil zeggen, dat zij zich met eene enkele plantensoort of althans slechts met zeer weinige plantensoorten voeden. Polyphage of pantophage soorten (dat zijn soorten, die zich met vele of met ongeveer alle planten voeden) vond hij onder de aardvlooien niet. Altijd leeft de volwassen aardvloo (kever) van de bladeren van dezelfde plantensoorten, waarmee zich de larve voedt. — Geheel anders verhouden zich de *Meligethes*-soorten en hare verwanten; dat zijn de kevertjes, die men in 't algemeen met den naam van *glanskevers* aanduidt. De larven van deze dieren leven in bloemknoppen en bloemen en ook wel in de vruchten van verschillende planten, bepaaldelijk van Kruisbloemigen; de kevers echter eten stuifmeel en wel van zeer verschillende planten. Zoo wordt de *koolzaadglanskever* (*Meligethes aeneus*), die als larve in de bloemknoppen en bloemen, soms ook in de jonge hauwen van koolzaad, koolsoorten, rapen (*Brassica*-soorten) leeft, als volwassen insekt aangetroffen op de meest verschillende gewassen, welker stuifmeel hij vreet: wel is waar het meest op bloeiende koolsoorten, maar ook op andere *Brassica's*, op kers (*Lepidium*), op gele mosterd (*Sinapis alba*), op kleiherik (*Sinapis arvensis*) en zandherik (*Raphanus raphanistrum*) en vele andere Cruciferen, maar bovendien nog op allerlei andere soorten van twee- en eenzaadlobbige gewassen. Heikertinger vond den kever op 34 plantensoorten van de meest uiteenloopende familiën.

J. Ritzema Bos.